

50 JAHRE RECHENZENTRUM / COMPUTER- UND MEDIENSERVICE

DER HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN



DIE OPERATOR

Frank Olzog

Ein zentraler Bereich des Rechenzentrums war selbstverständlich von Anfang an der Raum, in dem „der“ Rechner stand. Andere Räume des Rechenzentrums gruppierten sich um diesen zentralen Raum im vorderen Westflügel vom Erdgeschoss des Haupt-

gebäudes der Universität. Das ganze Erdgeschoss in diesem Flügel gehörte zum Rechenzentrum. So konnte ein einziger Eingang leicht kontrolliert und nur Berechtigten der Zugang zum Rechenzentrum ermöglicht werden.

Der Rechner sollte möglichst rund um die Uhr laufen, um dabei – wie ein leider viel zu früh verstorbener Kollege¹ einmal zu mir sagte – Energie in möglichst viel Intelligenz umzuwandeln. Da diese ersten Computer, Mainframes, nicht ohne Aufsicht betrieben werden konnten und durften, gab es für die „Rundumsorglos-Betreuung“ die Operator.

Die Operator – schon die Begrifflichkeit wirkt heute ungewohnt und z.T. befremdlich. Operator waren keine Geräte oder mathematische Verknüpfungen, das waren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die für die Bedienung zentraler Großrechner zuständig waren. Ihre Bezeichnung wurde gerne auch englisch ausgesprochen „der Operator“² bzw. in Deutsch „Maschinenbediener“ oder einfach nur „Bediener“. Am ORZ nicht gebräuchlich dagegen waren die eingedeutschten Berufsbezeichnungen Operateur bzw. Operateure.



Fünf Operator²

1 Christoph Weickmann
2 Plural: Operators; aber eben auch halb eingedeutscht „die Operator“ oder im Plural Dativ „den Operatorm“

Die Operator waren bis Anfang der 90er Jahre eine Arbeitsgruppe der Abteilung Produktion. Sie arbeiteten anfangs in drei Schichten mit jeweils drei Personen von montags 7 Uhr bis sonnabends 7 Uhr. Spätestens Sonnabendfrüh wurde der Rechner dann heruntergefahren und ausgeschaltet.

Als Computer kamen IBM System/360-kompatible Rechner der ESER-Reihe³ zum Einsatz: ES 1020, ES 1022, später der ES 1055M. Als Betriebssystem fungierte anfangs DOS/ES und später OS/ES mit der Erweiterung Spool sowie TSO.

Die Aufgaben der Maschinenbedienung waren wahrscheinlich in den meisten Rechenzentren dieser Jahre gleich: Operating über eine zentrale Konsole, Lochkartenstapel einlesen und Lesefehler behandeln, Magnetbänder wechseln, Magnetplatten bereitstellen und wechseln, Papierstau im Drucker beseitigen et cetera pp.

Damals konnte an den blinkenden Lämpchen der Zentraleinheit noch die Registerbelegung binär abgelesen werden. Alle konnten so zusehen, auf welche Bereiche des Hauptspeichers besonders häufig zugegriffen wurde. Es war sogar möglich, jeden einzelnen CPU-Takt per Taste selbst auszuführen. Und wer versehentlich an den zentralen roten Knopf *зарядка*⁴ kam, hatte das Gespött auf seiner Seite.

Die Komponenten der Rechner der ESER-Reihe wurden in verschiedenen Ländern des RGW⁵ produziert. So hatten auch wir Wechselplatten aus der VR Bulgarien, Drucker aus der DDR und der VR Polen sowie Zentraleinheiten aus der UdSSR und der DDR. Die zentrale Konsole am ES1020/22 sah aus wie eine elektrische Schreibmaschine (оIF)⁶, aber eine mit kyrillischer und lateinischer Tastatur. Oben auf den Tasten standen die kyrillischen und unten die lateinischen Buchstaben (oder umgekehrt?). Nach ausreichend Übung waren die Operator virtuos in deren Bedienung. Witzigerweise spielte es keine Rolle, ob man das lateinische H oder das russische Н (also auch Н) tippte – wenn die Buchstaben gleich aussahen, war der EBCDIC-Code ebenfalls gleich. Besonders beliebt war die Zeichenfolge D E L E T E⁷ (S222), die sich auch schon mit zwei Fingern schnell tippen ließ.

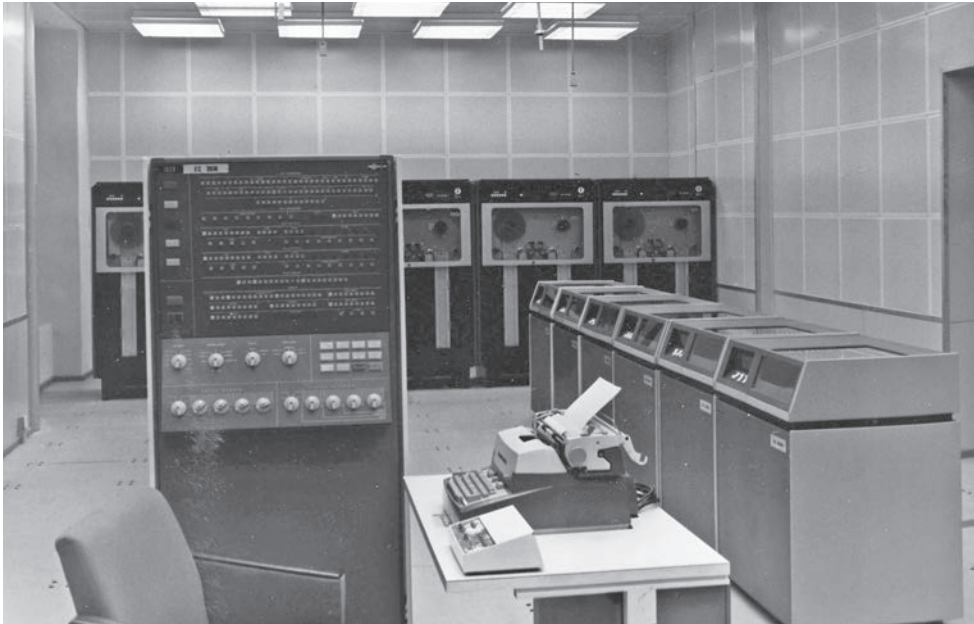
Unser Archiv befand sich im Keller unter dem Rechnerraum 1066a. Magnetbänder und –platten, Papier und Lochkarten mussten aus diesem Keller geholt werden. Dafür hatte das Rechenzentrum einen eigenen Fahrstuhl mit 3 Stationen: Keller, Erdgeschoss und eine Station etwa einen halben Meter über dem Erdgeschoss in Höhe des Doppelfußbodens im Rechnerraum. Für die Bedienung des Aufzuges war immer besonderes Fingerspitzengefühl nötig. Auch gingen die Fahrten noch nie besonders zügig vonstatten (aus Sicherheitsgründen, da der Aufzug innen keine Türen hat). Von der Langeweile dabei zeugen noch heute die „Kunstwerke“ an den Innenwänden des Aufzugsschachtes.

3 Einheitliches System Elektronischer Rechentechnik

4 Englisch: IPL; Deutsch: Anfangsprogrammmlader

5 Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe

6 nur für Insider, jedes Gerät hatte eine hexadezimale 3-stellige Id zum Abbrechen eines Jobs



Konsole am ES 1020

Es gab in unserem Rechenzentrum eine Technologie des Zweiseitendrucks mit Endlospapier, verbunden mit vielen Flächen der Operator bei jedem Papierstau. Eine selbst entwickelte Software erzeugte zunächst eine Druckausgabe mit allen ungeraden Seiten und anschließend, nachdem der ganze Papierstapel auf einer Seite bedruckt war, wurden die dazu passenden ge-

raden Seiten generiert. Hatte der Operator das Papier dann gewendet und vor allem auch noch richtig herum eingelegt, wurden die Rückseiten auf die bereits vorhandenen Vorderseiten gedruckt. Leider war das Papier oft von so schlechter Qualität, dass selbst das einseitige Bedrucken eines ganzen Papierstapels, ohne dass ein Papierstau auftrat, schon ein Kunststück war.

Der Zweiseitendruck machte das Ganze noch komplizierter. Und die Auftraggeber der Ausdrücke waren sicher auch nicht begeistert, wenn sie einen Teil ihrer Ausdrücke zweiseitig und einen Teil einseitig ausgedruckt zurückbekamen.

Unsere Drucker wurden mittels Lochstreifen gesteuert. Je nach Länge bzw. Höhe der Seiten des zu bedruckenden Papiers gab es verschieden lange Endloslochstreifenringe mit Steuerinformationen zum Papieranfang bzw. Papierende. Mit Hilfe dieser Steuerstreifen sprang der Drucker per Steuerbefehl z. B. an den Anfang der nächsten Seite des Endlos-Papierstapels. Da der Lochstreifen für jede einzelne Seite einmal komplett gelesen werden musste, immer synchron zur tatsächlichen Papierlage, hatte er, obwohl aus Metallfolie, nie lange gehalten. So kam es dazu, dass ein findiger Techniker den elektronischen „Lochstreifen“ erfunden hat. Der elektronische Steuerstreifen konnte nun nicht mehr reißen, dafür aber einfach stehen bleiben. Das führte dann dazu, dass auch schon mal ein ganzer Papierstapel statt nur einer Seite vom Drucker weiter transportiert wurde. Na ja, auch dazu hatten wir ja unsere Operator ...

Das Berufsbild eines Operators war in den 70er und 80er Jahren nicht sehr weit verbreitet. Nach der zweijährigen Facharbeiterausbildung mussten sich die Operator neue Kenntnisse zur Bedienung der Betriebssysteme, des Rechners und seiner Peripherie zumeist im Selbststudium erwerben. Um diese Art der Qualifikation zu unterstützen, wurden Treffen mit Operatoren anderer Universitäten durchgeführt. So konnten unsere Operator ihre Erfahrungen mit denen der Operator der Universitäten in Dresden, Karl-Marx-Stadt und Rostock austauschen. Solche Treffen gingen über mehrere Tage und waren verbunden mit verschiedensten Kulturprogrammen. Nicht nur wegen dieser Programme waren die Fahrten zu diesen Treffen meist sehr beliebt.

Die vielen gemeinsamen Unternehmungen festigten das Zusammenhaltgefühl in der Arbeitsgruppe. So fanden Ausflüge nach Sklarska Poręba, Karpacz⁸ und nach Růžová⁹ statt. Auf solchen Fahrten lernten sich auch die Kolleginnen und Kollegen der drei Schichten besser kennen, die sich sonst nur kurz zum Schichtwechsel sahen.

Ein beliebter, aber oft auch ein ungeliebter Treffpunkt war der FDJ-Keller. Alle Kellerräume, die sich unter den Räumen des ORZ befanden, wurden auch vom ORZ genutzt. Die meisten Räume waren Lagerräume, es gab eine Werkstatt und einen etwas gemütlicher eingerichteten Raum, der für diverse Veranstaltungen, für ungeliebte (Abteilungs-, FDJ-, Gewerkschafts-) Versammlungen, aber auch zum Feiern genutzt werden konnte. Nachdem der Raum von der FDJ-Gruppe des ORZ etwas verschönert wurde, hat er seinen Namen bekommen.

1979 wurde aus der Arbeitsgruppe der Operator eine Jugendbrigade gebildet. So sollte die Bedeutung und die Eigenverantwortung bei der Bedienung des zentralen Rechners erhöht werden.

Anfang der 80er Jahre musste der Schichtdienst auf das Wochenende ausgedehnt werden. Um nicht weitere Operator einstellen zu müssen, wurde gemeinsam mit der Jugendbrigade eine Lösung

Als innovativer, starker und verlässlicher Partner für Forschende, Lehrende und Studierende unserer Universität hat der Computer- und Medienservice die ersten 50 Jahre seines erfolgreichen Wirkens erreicht. Weiter so und allen Erfolg für die kommenden 50 Jahre bis zum 100. Geburtstag, an dem sich der CMS dann Cloud- und Mediamanagement-Service nennt!

*Dr. Andreas Degkwitz,
Direktor der Universitätsbibliothek*

Eine Aufgabe der Jugendbrigade war es dann auch, einen neuen Schichtplan zu entwickeln.

gesucht und gefunden. Es wurden unterbesetzte Schichten mit nur einem einzigen oder zwei Operatoren eingeführt. Während dieser Schichten wurden nur besonders „bedienarme“ Jobs abgearbeitet, bei denen möglichst wenig Peripherie bedient werden musste, keine Magnetbänder zu wechseln, keine Lochstreifen einzulesen oder zu stanzen waren und nur wenig ausgedruckt wurde. Aus Arbeitsschutzgründen

⁸ polnisches Riesengebirge

⁹ Böhmisches Schweiz, Tschechien

wurde am Bedienplatz ein Totmannknopf installiert. Wurde der nicht regelmäßig gedrückt, gab es einen Alarm in einem Raum, in dem weitere Mitarbeiter tätig waren. Doch auch diese Mitarbeiter mussten erst noch gefunden werden. So kam es dazu, dass

an den Sonntagen nur ein Operator Dienst hatte und ein anderer Mitarbeiter der Universität, der nichts mit Computern zu tun haben musste, die Aufsichtsfunktion übernommen hat. Ab Sonntagabend ging es mit dem bedienerlo-

In dieser Zeit gab es nur noch eine Aufsichtsperson, die sich außerhalb des Rechner- raumes aufhielt und nur im Katastrophenfall, zu dem es zum Glück nie kam, eingreifen sollte.

Zum Ende der 80er Jahre wurden die drei Schichten um jeweils zwei Operator verstärkt, so konnte der zentrale Computer dann auch am Wochenende ohne Unterbrechung betrieben werden. Die gestiegenen Anforderungen der Nutzer machten dies auch nötig. Nicht ungewöhnlich waren auch „Langläufer“, einzelne Jobs, die mehrere Tage die Anlage voll auslasteten. Sicherlich sind diese Anforderungen an die Rechenleistung in keiner Weise mit den Möglichkeiten heutiger Computer vergleichbar, jedes Smartphone ist heute leistungsstärker und besitzt mehr Speicherplatz¹⁰.



Kinderweihnachtsfeier im FDJ-Keller

sen Betrieb weiter. Der Rechner wurde dafür mit so vielen Jobs gefüttert, dass er bis Montagfrüh ohne Operator weiterlaufen konnte.

¹⁰ in der höchsten Ausbaustufe hatten wir 800MB Magnetplatten- speicher und 4MB RAM

Im Stapelbetrieb – die Jobs wurden nacheinander abgearbeitet, ggf. auch in mehreren Partitionen gleichzeitig – hatte die starke Trennung von Betriebssystem und Anwendungsprogrammen positive Folgen. Wenn es die Hardware mitmachte, gab es kaum Gründe, die Anlage ungeplant herunterzufahren oder gar zu rebooten. Weder Updates noch Blue Screens machten dies nötig. So kam es auch dazu, dass eines Tages das Betriebssystem mit Zeitüberschreitung selbständig herunterfuhr. Für jedes Programm musste vorher festgelegt werden, wie viel CPU-Zeit es verbrauchen darf. Auch für das Betriebssystem musste die CPU-Zeit festgelegt werden und gerade dieser Wert war nicht groß genug – die Folge wurde mit dem „abend code S322“ sichtbar.

Ende der 80er wurde schließlich noch ein zweiter Mainframe-Computer, ein K1840, in einem weiteren Rechneraum in Betrieb genommen. Dieser Rechnerraum befand sich in Räumen der heutigen Staatsbibliothek. Die zu dieser Zeit neu geschaffenen Operatorstellen waren auch nötig, um diesen Rechner mit zu bedienen. So vergrößerte sich die Jugendbrigade auf fast 30 Mitglieder.

Seit Anfang der 70er Jahre wurden Facharbeiter für Datenverarbeitung mit der Spezialisierungsrichtung Operating vom Rechenzentrum der Humboldt-Universität ausgebildet. So gab es jedes Jahr ein, zwei, drei – und zum Ende der DDR auch schon mal fünf Lehrlinge in jedem der zwei Lehrjahre. Diese hohe Anzahl an Auszubildenden war auch notwendig, da die Fluktuation bei den Operatoren relativ hoch war. Dies war sicher ein Tribut an die Schichtarbeit, aber auch an die nicht sehr anspruchsvolle Tätigkeit. Wer möchte schon sein Leben lang Magnetbänder wechseln, Wechselplatten mit einem Gewicht von etwas mehr als

13 kg tauschen, Endlospapier (wenn es denn wirklich endlos gewesen wäre!) in Drucker einlegen oder einen Computer mit Daten aus Lochkarte und Lochstreifen füttern? Auch herrschte im Rechnerraum, der übrigens auch heute noch existiert und in dem zentrale IT-Technik der HU untergebracht ist, eine nicht gerade angenehme Geräuschkulisse, verursacht von zahlreichen Lüftern und Motoren in allen möglichen Geräten, jeweils 164 kleinen Hämmerchen in den zwei Paralleldruckern, rotierenden Wechselplatten in Geräten so groß und so laut wie Waschmaschinen und von vorwärts und rückwärts drehenden Magnetbändern. Viele Operator nutzten frühzeitig die Möglichkeit sich weiterzuqualifizieren. Sie nahmen ein Fern- oder Direktstudium auf, häufig um auch mit dem neuen Abschluss an anderer Stelle im RZ weiterzuarbeiten, z. B. als Techniker oder als Programmierer. Einige von den Operatoren sind bis heute im CMS tätig.

Und auch heute laufen viele Computer rund um die Uhr, allerdings meist im bedienerlosen Betrieb – und dennoch ist bis heute ein bisschen Operator im CMS erhalten geblieben.

oper@cms.hu-berlin.de
operator@cms.hu-berlin.de